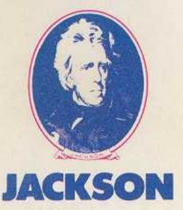


20 LECCIONES DE BASIC
PARA APRENDER CON EL SPECTRUM





JACKSON

- Por qué el VIDEOBASIC
- Siete personajes para tu SPECTRUM
- Cómo funciona el ordenador
- El teclado del SPECTRUM y sus comandos
- Constantes y variables
- Atrevámonos a programar
- Tu primer videojuego
- Tu primer videotest

1

Spectrum

16K/48K/PLUS

VIDEO BASIC
Una publicación de
INGELEK JACKSON
Director editor por INGELEK:
Antonio M. Ferrer
Director editor por JACKSON HISPANIA:
Lorenzo Bertagnolio
Director de producción:
Vicente Robles
Autor:
Softidea
Redacción software italiano:
Francesço Franceschini,
Stefano Cremonesi
Redacción software castellano:
Fernando López, Antonio Carvajal,
Alberto Caffaratto
Diseño gráfico:
Studio Nuovaidea
Ilustraciones:
Cinzia Ferrari, Silvano Scolari,
Equipo Galata
Ediciones INGELEK, S. A.
Dirección, redacción y administración,
números atrasados y suscripciones:
Avda. Alfonso XIII, 141
28016 Madrid. Tel. 2505820
Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A.
Imprime: Rotacolor

ISBN del tomo 1: 84-85831-12-8
ISBN del fascículo: 84-85831-11-X
ISBN de la obra completa: 84-85831-10-1
Depósito Legal: M-15076-1985
Plan general de la obra.
20 fascículos y 20 casetes, de aparición quincenal,
coleccionables en 5 estuches.
Distribución en España:
COEDIS, S. A.
Valencia, 245. 08007 Barcelona.
INGELEK JACKSON garantiza la publicación de todos
los fascículos y casetes que componen esta obra y el
suministro de cualquier número atrasado o estuche
mientras dure la publicación y hasta un año después de
terminada.
El editor se reserva el derecho de modificar
el precio de venta del fascículo,
en el transcurso de la obra, si las circunstancias del
mercado así lo exigen.
Mayo, 1985.
Impreso en España

INGELEK



JACKSON

SUMARIO

EN EL PROXIMO FASCICULO

HARDWARE
El sistema del ordenador, unidad central y periféricos: TV-monitor, grabadora, impresora, discos, joystick, plotter, tableta gráfica, lápiz óptico, modem, robot.

LENGUAJE
Operadores aritméticos y relacionales (lógicos), prioridades y uso de los paréntesis.
INPUT, LIST, RUN, END.

PROGRAMACION
Las fases del programa, programación, diagramas de flujo (1)

EJERCICIOS

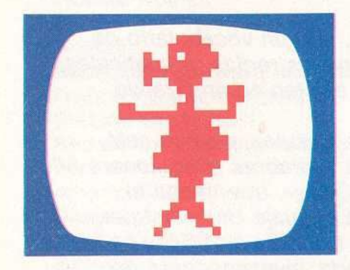
Introducción

Imagínate un extraño lenguaje, con un vocabulario de apenas 70 palabras inglesas, pocas reglas gramaticales, y donde los verbos únicamente existen en imperativo presente.
Es el BASIC; se escribe en mayúsculas, porque está formado por las iniciales de las palabras «Beguinners All-purpose Symbolic Instruction Code», que tienen el reconfortable significado de «Lenguaje Universal para Principiantes». Su creación se remonta a 1964, y es obra de John Kemeny y Thomas Kurtz, investigadores del Dartmouth College en los Estados Unidos.
Hasta entonces, programar era una larga y tediosa tarea, reservada a pocos especialistas.
El BASIC, en cambio, es para todos. Facilidad de aprendizaje, sencillez de uso y una extremada ductilidad le han convertido en el más difundido lenguaje de programación.
¡Pero cuidado! No todos los BASIC son iguales.
Tu Spectrum tiene en su interior una versión un tanto particular del lenguaje BASIC, una especie de dialecto, llamado BASIC SINCLAIR.
Hazte a la idea de que dentro de tu ordenador, en alguna parte, hay un diccionario de BASIC.
Cuando te comunicas con él, a través del teclado o mediante un programa, el ordenador va a consultarlo.
No reconoce palabras fuera de las que consigue encontrar, ni frases que no respeten las pocas reglas gramaticales del lenguaje.
Por lo tanto es necesario que tú también conozcas esos vocablos y esa sintaxis; para poder establecer un contacto útil entre tu máquina y tú.
Recuerda que el BASIC es un lenguaje simple, pero riguroso.
El objeto de VIDEOBASIC es el de hacerte este camino más fácil; con la ayuda de un profesor de la lengua materna, tu ordenador, y un texto que refleje el espíritu de los inventores del lenguaje.
No hay particulares recomendaciones a seguir para utilizar correctamente VIDEOBASIC.
Puedes empezar con la lectura del texto o por las lecciones del ordenador, como quieras.
Una cosa, sin embargo, es indispensable: haz todos los ejercicios que sucesivamente te serán propuestos.

N.B. La faja que envuelve los cassettes contiene todas las instrucciones necesarias para la carga correcta de los programas. Léelas con mucha atención.

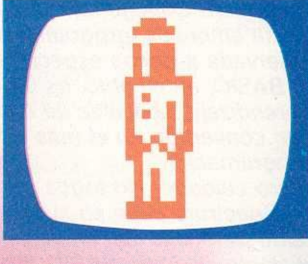
LOS PERSONAJES

El guía



Me llamo Vip Bip, y soy tu guía. Para mí, tu ordenador no tiene ningún secreto. Sé recorrer todas las pistas del intrincado laberinto que hay bajo las teclas y puedo conversar con todos los personajes que se encuentran allí debajo. No te separes nunca de mí e intenta ver las cosas con mis ojos.
Sígueme y seremos amigos.

El intérprete BASIC

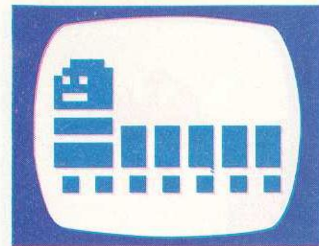


Soy tu traductor simultáneo privado. Mi lengua es el BASIC y hablo también estupendamente el lenguaje máquina.
Soy yo el que consulta el diccionario, y lo hago tan rápidamente como puedo.
Si tu BASIC es correcto, transmito inmediatamente al ordenador la traducción exacta de tus instrucciones.
Nunca tengas miedo de equivocarte: si esto ocurriera, simplemente te informaré del error, para que tu puedas rápidamente remediarlo.
Hasta pronto.



DE VIDEOBASIC

El programa

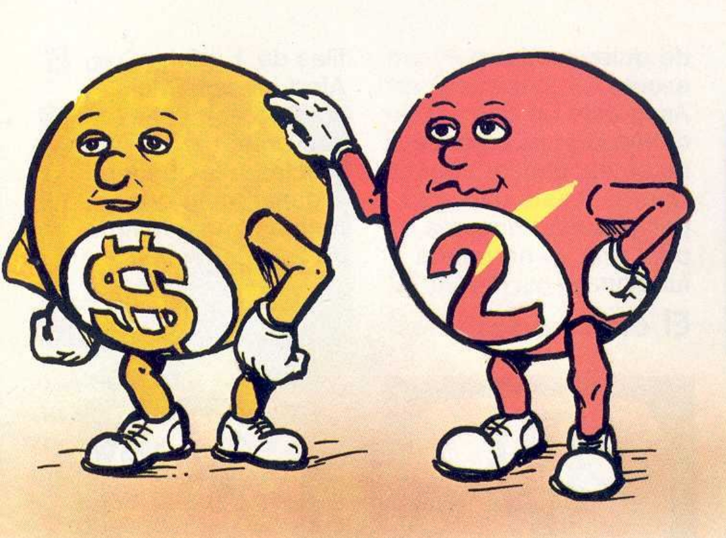


Yo soy el programa. Puedo ser corto y sencillo, pero también largo y tortuoso. Depende del número de cajones del que esté compuesto, de cuantas instrucciones haya dentro, y, sobre todo, de quien me haya escrito.
Asegúrate de que dentro de mis cajones no se escondan errores; basta uno solo, por pequeño que sea, para que yo no pueda funcionar.

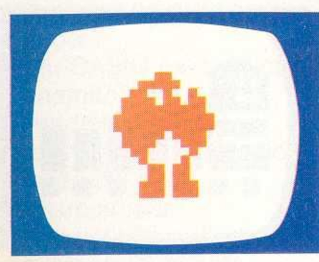
El ordenador

Soy tu fiel servidor, siempre en espera de cumplir órdenes.
Sin embargo, no hablo tu lengua. La mía es verdaderamente rara y está hecha de largas filas de 1 y 0.
Afortunadamente, convivo con el intérprete de BASIC y gracias a él puedes ordenarme lo que quieras en su lengua.
Yo te entenderé.

LOS PERSONAJES

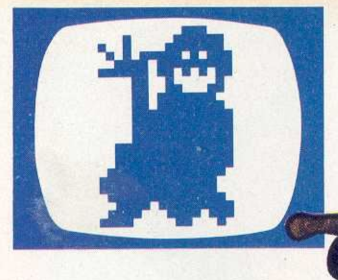


Las variables



A pesar de las apariencias, no somos volubles. Estamos simplemente dispuestas a dejarnos llamar con el nombre que prefieras, y a representar el valor que nos quieras atribuir.
Lo olvidábamos... ¡Nos parecemos, pero no somos todas iguales! Pertenecemos a distintas familias que no pueden mezclarse.

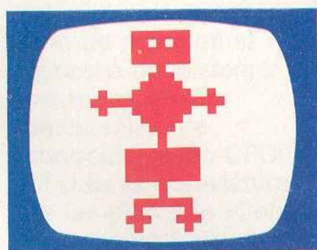
El error



Soy tu peor enemigo. No olvides que mi desesperante mueca sirve para recordar tus despistes, un mal planteamiento del problema, o un sutil error de lógica. Manténme todo lo alejado que puedas de tus programas, o te haré la vida verdaderamente dura.



El diagrama de flujo



Soy conocido en todo el mundo con el nombre de FLOW CHART.
Todos me aprecian porque soy el mejor antídoto contra los errores del programa.
Los principiantes no me quieren mucho porque me gusta ser dibujado en un papel; ellos, en cambio, prefieren las teclas del ordenador.
Se creen que corren más..., pero los errores se ocultan, es difícil encontrarlos, el programa no corre..., el tiempo pasa.
Conozcámonos en seguida: es mejor, ¿no crees?

Tu ordenador: qué es y cómo funciona

Tu ordenador es una máquina electrónica, que procesa los datos que le entregas, y te los devuelve una vez elaborados.
Pero solo, ¡la verdad es que no puede hacer mucho! En efecto, si te limitas a encenderlo, el único resultado que obtienes es el de ver impreso en la pantalla el siguiente letrero:

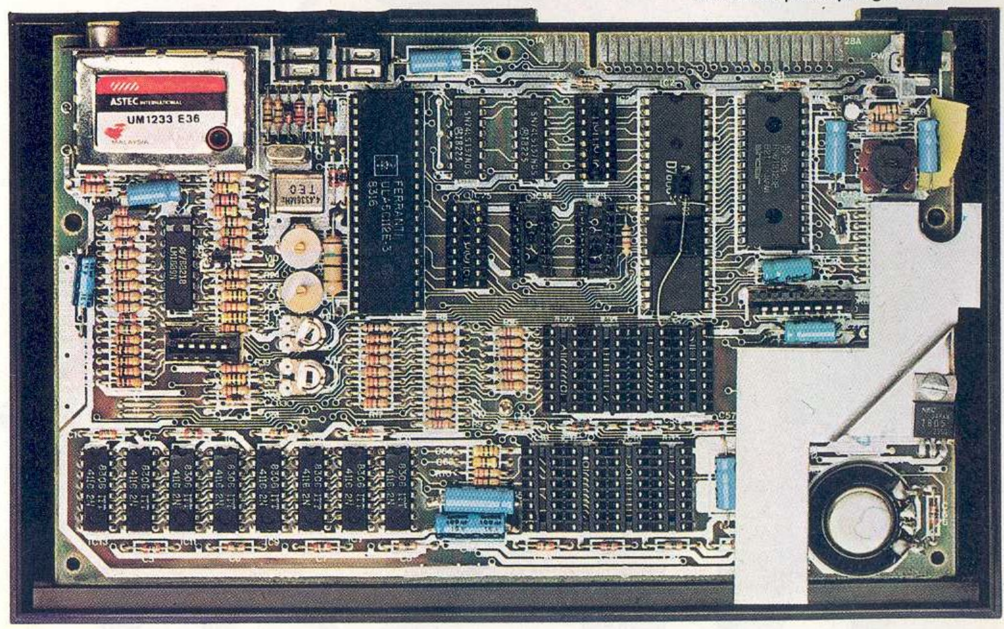
Nada más. Ahora está allí, a la espera de que le des algo para hacer; aguarda informaciones.
El medio más fácil para transmitir datos al interior de tu Spectrum, es el teclado.
El teclado es un dispositivo de INPUT. Cuando pulsas una tecla, el ordenador la reconoce e imprime el significado en pantalla.



HARDWARE

Tras haber pulsado la tecla ENTER, el intérprete BASIC controla que tenga sentido lo que has introducido.
Si lo tiene, transmite a la máquina, en su lengua, la tarea de elaborar esos datos y entregarte los resultados requeridos.
De no ser así, te manda decir que hay algo que no funciona.
Todo este trabajo se desarrolla en el interior, debajo del teclado, donde hay una placa de material plástico en la cual está impreso un intrincado circuito con pequeñísimas pistas.
A lo largo de estas minúsculas calles, que son verdaderas vías de comunicación, se encuentran distintos tipos de componentes electrónicos: resistencias, condensadores, transistores, diodos, y esos prodigios tecnológicos que son los circuitos integrados.
Uno de estos es el corazón del sistema: el microprocesador, universalmente conocido como CPU.
CPU es la abreviatura de las palabras «Central Processing Unit», cuyo significado es «Unidad Central de Proceso».

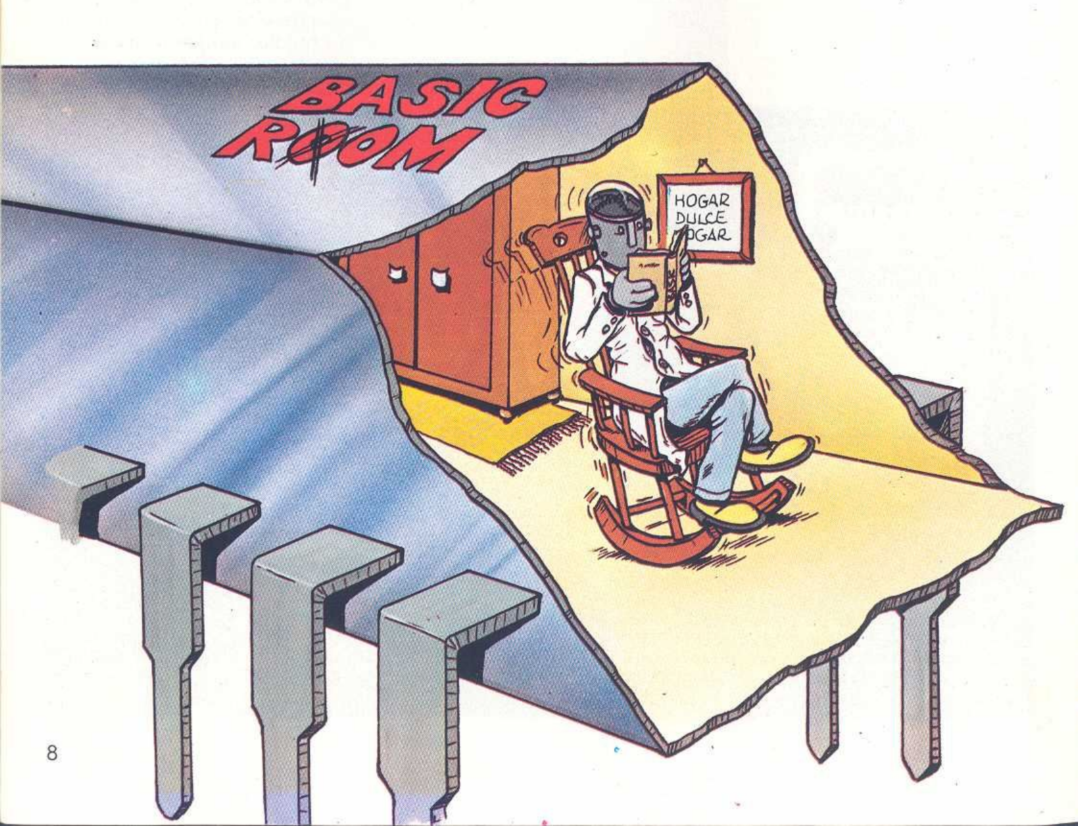
El interior de tu Spectrum . A primera vista te puede parecer complejo. No te preocupes, paso a paso aprenderás las reglas para su funcionamiento (tampoco son tan difíciles), que te servirán para programar.



Tu ordenador: qué es y cómo funciona

Es el gran organizador , más bien cotilla, del sistema. En contacto con todas las partes que le componen, hasta de las más remotas, y en cada momento al tanto de todo cuanto ocurre.
Tiene capacidades de cálculo muy elementales, pero su gran velocidad también le permite ejecutar rápidamente instrucciones muy complejas.

Sin embargo, sólo puede hacer una cosa a la vez. Su problema es acordarse de las cosas hechas y de aquéllas por hacer.
Para esto, tiene absoluta necesidad de soportes sobre los que tomar sus notas: las MEMORIAS.
En ellas la CPU va a escribir los datos que tiene que recordar, o a leerlos en el momento oportuno.
Así, no se olvida de nada.

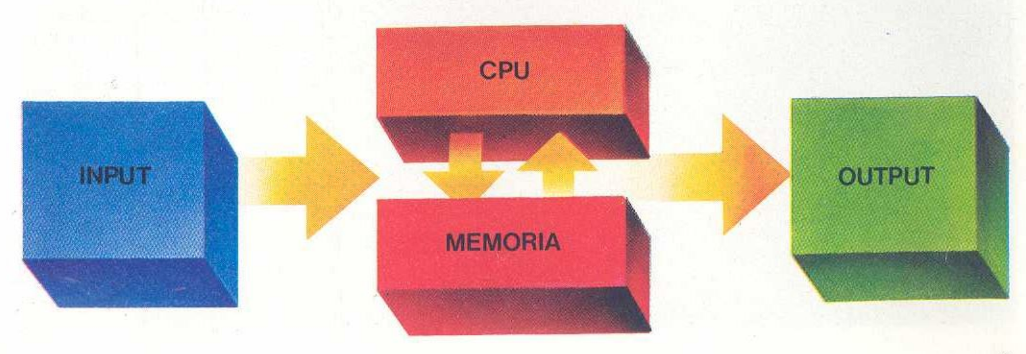


HARDWARE

Puede ocurrir también que la CPU tenga que escribir en una memoria que ya contiene un dato.
En este caso la información precedente es borrada, y su lugar es ocupado por la nueva.
El conjunto de estas memorias se llama RAM, abreviatura de «Random Access Memory», es decir, «Memoria de Acceso Aleatorio».
El intérprete BASIC está alojado, en cambio, en una memoria de tipo especial.

Dado que las traducciones son indispensables para la CPU, esta última podrá acceder a ellas sólo para leer, pero no para escribir.
Por lo tanto, se llama ROM, es decir «Only Memory», en castellano «Memoria de Sólo Lectura».
La ROM además, a diferencia de la RAM, no se borra cuando apagas tu Spectrum.
Por este motivo, cuando lo enciendes, encuentras siempre al intérprete BASIC diciéndote «estoy listo».

Después, hace aparecer el cursor, ese pequeño cuadradito parpadeante en la pantalla, mediante el que te asegura de su presencia y de su preciosa colaboración.
La CPU, tras haber elaborado los datos que introduces (con la ayuda de las memorias), envía los resultados al televisor o a la impresora.
Estos son dispositivos de OUTPUT.
Si esto no fuera así, todo el gran trabajo hasta aquí desarrollado, carecería de sentido práctico.



HARDWARE

El teclado

El teclado de tu Spectrum se parece al de una máquina de escribir.
Pero hay algunas diferencia importantes, comunes sin embargo a todos los ordenadores: un mayor número de teclas, y una colocación distinta de algunas letras y símbolos.
A este respeccto conviene recordar que la mayoría de los ordenadores proceden del extranjero, y refleja la disposición de teclas usadas en las máquinas de escribir del país de origen.
Los caracteres que usarás más frecuentemente son:

- las letras del alfabeto;
- los números de

0 a **9**

- los símbolos como:

+ **–** **=** **,**
" **$** etc.;

- **ENTER**
- **CAPS/SHIFT**
- **SIMBOL/SHIFT**

Cuando lo enciendes, tu Spectrum imprime en la parte inferior de la pantalla el nombre del fabricante.
Pulsa la tecla ENTER, la que está más a la derecha de la segunda fila empezando por abajo.
Notarás que desaparece el letrero y se imprime en la esquina inferior izquierda un cuadradito parpadeante: el cursor. Obsérvalo atentamente. Contiene la letra K.
El cursor de tu Spectrum contiene siempre una letra, que te indica el modo de funcionamiento.
En otras palabras, si cambia la letra del cursor, cambia también el efecto de la presión de una tecla. Tenlo en cuenta.
Es decir, el estado del cursor, determina el modo de escritura. Para entendernos mejor, de ahora en adelante llamaremos MODO (la letra que aparece en el cursor) a un determinado modo de escritura.



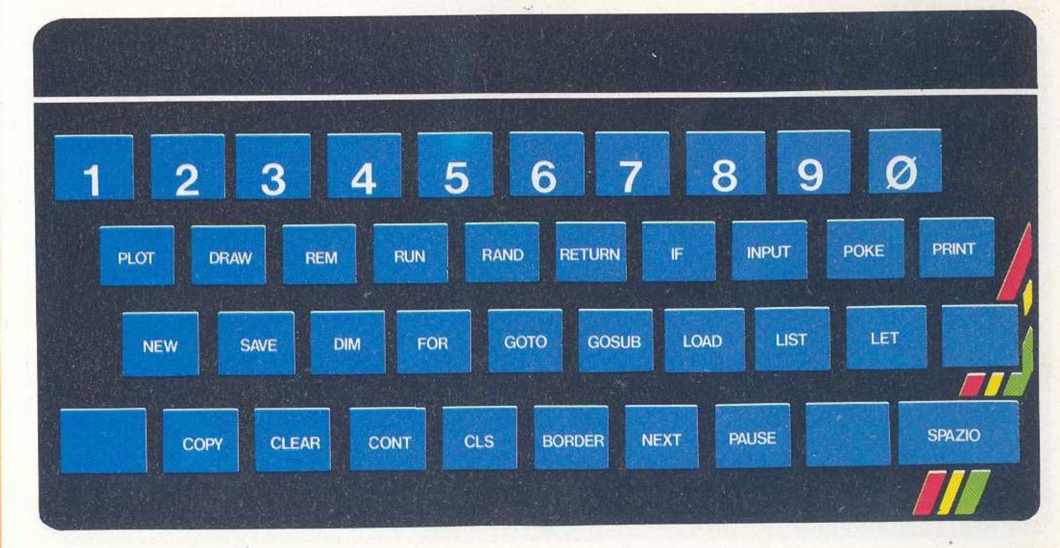
MODO 

Inmediatamente después de encender, te encuentras en el MODO K.
Efectivamente, si pulsas la tecla de una letra, aparece en pantalla no la letra que esperabas, sino la palabra escrita en blanco sobre esa tecla.
Si, por ejemplo, pulsas la letra P, verás imprimir la palabra PRINT, y no la letra P.
Esto ocurre porque al principio de una comunicación, el intérprete BASIC espera de tí un vocablo del lenguaje, o bien un número y un vocablo.
Si pulsas la tecla de una cifra, o tecleas un número, éste se imprime normalmente.
En MODO K puedes imprimir números y aquellas palabras del BASIC que, como ya se ha indicado, están escritas en blanco en las teclas de las letras.
El MODO K esta presente:

- cuando introduces, a través del teclado, una nueva instrucción, es decir, al principio de una línea;
- después de : (dos puntos);
- después de una palabra del lenguaje que requiera automáticamente otra.

Tened cuidado. Dado que los : (dos puntos) se utilizan en BASIC para separar entre ellas a varias instrucciones en una sola frase, no es posible utilizarlos también para el símbolo de la división, siendo ésta representada carácter /.

El MODO K está presente tras la puesta en marcha de tu Spectrum, después de los : (dos puntos) y después de las palabras del BASIC que requieran necesariamente ser seguidas por otra orden (ejemplo: THEN).



MODO L

Apenas se ha impreso la palabra BASIC escrito sobre la tecla, el cursor pasa automáticamente al MODO L.
Ahora el teclado se comporta como el de una máquina de escribir.
Pulsando las teclas se obtienen las letras en minúsculas. Para obtener las mayúsculas debes pulsar simultáneamente a la letra y la tecla CAPS SHIFT.

Tras haber tecleado una orden o una palabra del lenguaje, el cursor pasa automáticamente al MODO L. Cuando estás en MODO L ya has escrito la palabra BASIC, y por lo tanto puedes teclear el texto o las expresiones numéricas. necesarias para la instrucción.



MODO C

Si deseas escribir muchas letras en mayúsculas, puedes activar el MODO C, simplemente pulsando simultáneamente las teclas CAPS SHIFT y 2. Observa que en la carátula del Spectrum, sobre la tecla 2, está el letrero CAPS LOCK, que recuerda su función.
En el MODO C, ya no es necesario que pulses la tecla CAPS SHIFT junto a la de la letra, para escribir en mayúsculas.
Para volver al MODO L es suficiente con pulsar de nuevo las teclas CAPS SHIFT y 2 a la vez

Sin verte obligado a mantener constantemente pulsada la tecla SHIFT, puedes conseguir que tu Spectrum escriba cuanto quieras en mayúsculas, activando el MODO C. Volviendo a pulsar CAPS SHIFT y 2 volverás al modo de minúsculas.



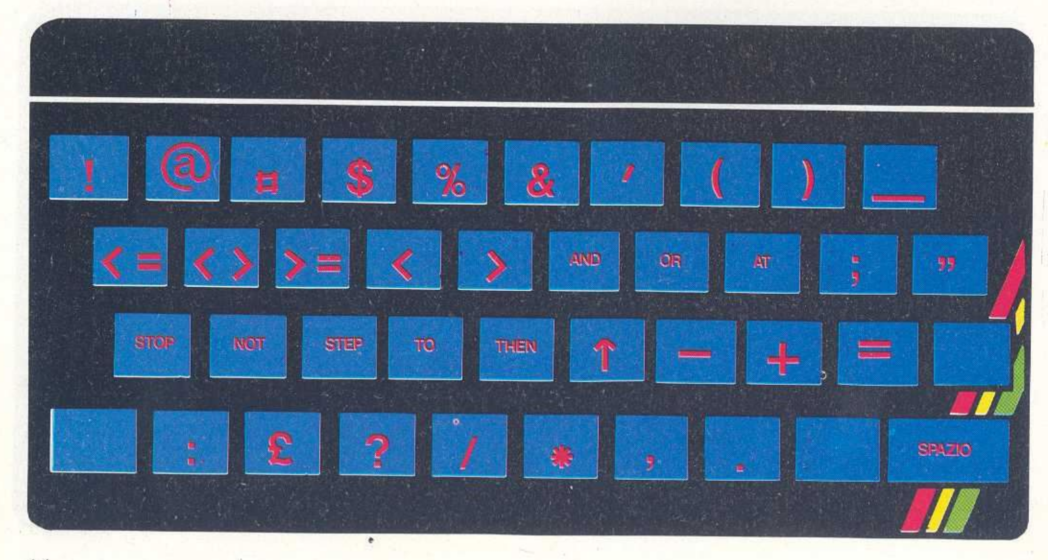
SYMBOL SHIFT

Al igual que CAPS SHIFT, es una tecla auxiliar, dado que ella sola no tiene ninguna función.
El texto SYMBOL SHIFT en rojo recuerda que el objeto de la tecla tiene que ver con los símbolos y palabras escritas en rojo sobre las teclas.

Usando simultáneamente la tecla P, por ejemplo, imprime el carácter ", que es el símbolo de las comillas; Independientemente de que te encuentres en MODO L, C, o K, el resultado es en cada caso la impresión del carácter o de la palabra BASIC escrita en rojo sobre la tecla.
Pulsando SYMBOL SHIFT y Z obtienes : (los dos puntos).
Prueba a imprimirlos tras una serie de letras o números escritos en MODO L o C.

Observa el cambio del cursor tras la impresión de los : (dos puntos).

Las teclas tienen más de un símbolo, por lo que, para obtener algunos de ellos, debes pulsar junto a la tecla respectiva también la tecla SYMBOL SHIFT.



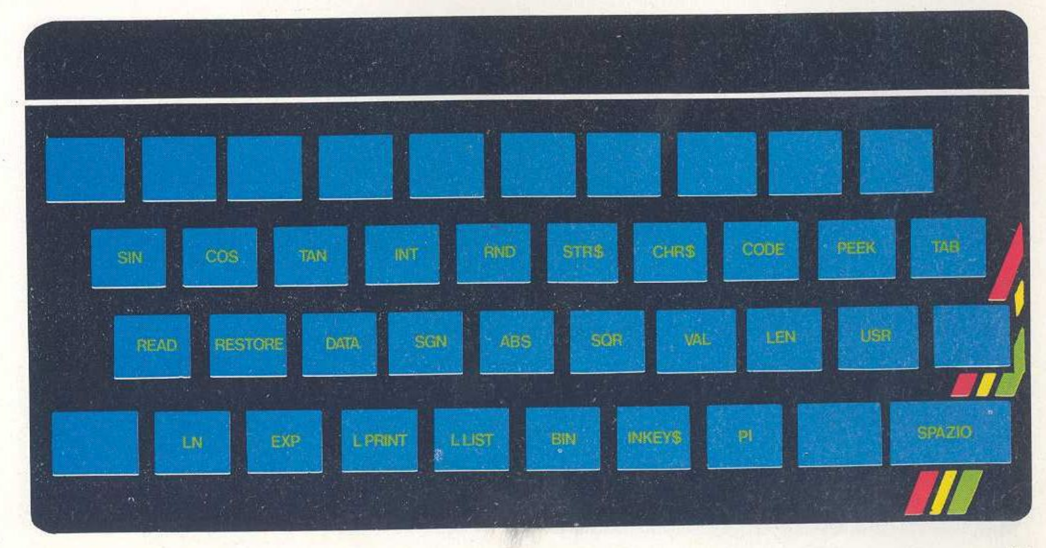
HARDWARE

MODO E

El cursor cambia a E cuando pulsas simultáneamente CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT. El MODO E, llamado también MODO EXTENDIDO, pone a tu disposición las palabras del BASIC escritas en verde en la carátula negra de tu Spectrum.

Sí, por ejemplo, pulsas la tecla P, obtienes la impresión de la palabra TAB.
En MODO E, pulsando además de la tecla correspondiente el SYMBOL SHIFT te aparecerá el símbolo o el vocablo BASIC escrito en rojo

Además de los símbolos, también algunas instrucciones en BASIC pueden obtenerse pulsando previamente las teclas CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT: MODO EXTENDIDO, o simplemente, MODO E.
En este momento puedes obtener las instrucciones inversas escritas encima de las teclas.

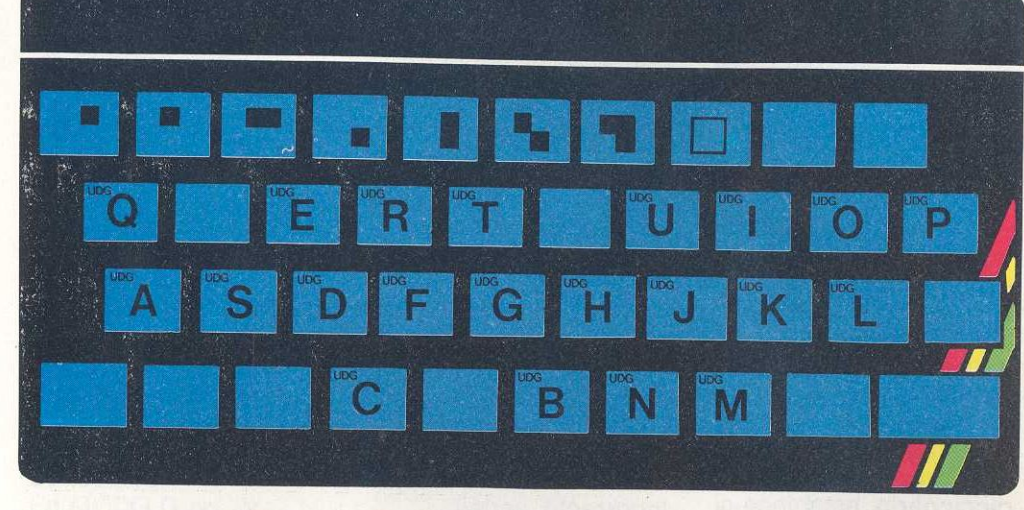


sobre la carátula negra del teclado, debajo de la tecla.
Siguiendo con el ejemplo de la tecla P, obtendrás el carácter © que es el símbolo de copyright.

Siempre en MODO E puedes insertar otras instrucciones (aquéllas escritas en rojo bajo las teclas) pulsando la tecla respectiva mientras mantienes presionado SYMBOL SHIFT.

MODO 

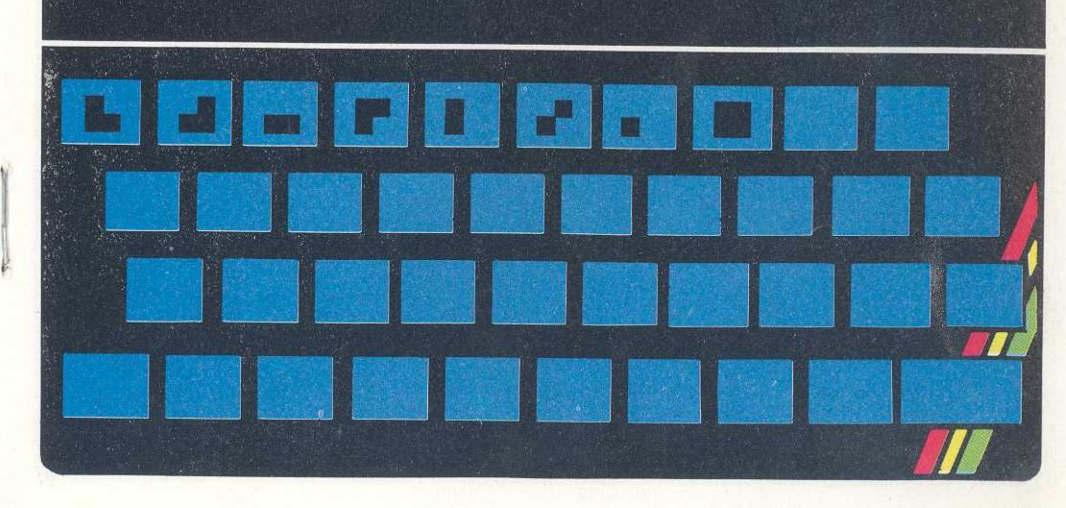
Es el modo gráfico.
Para activarlo es necesario pulsar simultáneamente CAPS SHIFT y 9, encima del cual esta escrito GRAPHICS en blanco.
Se puede pasar al MODO G desde todos los demás modos, teniendo únicamente en cuenta que desde el MODO E es necesario pulsar las teclas dos veces.
En MODO G se obtiene la impresión de los caracteres gráficos representados en color oscuro sobre las teclas de la fila de arriba.
Se puede, además, imprimir un eventual juego de caracteres gráficos definido con anterioridad (UDG), pulsando las teclas de las letras, excepto las correspondientes a la W, Y, Z, X, V.
En MODO G, pulsando simultáneamente CAPS SHIFT y una de las teclas de la fila de arriba con los caracteres gráficos, se obtiene la impresión del carácter gráfico representado en blanco sobre la tecla.
Para salir del MODO G basta con pulsar nuevamente CAPS SHIFT y 9.



El Spectrum tiene también una serie de caracteres gráficos de los que 16 están disponibles directamente, y 21 se pueden definir. Para obtener todos estos caracteres, debes pasar a MODO G pulsando CAPS SHIFT y 9.

A partir de este momento puedes obtener los primeros 8 caracteres gráficos fijos y los 21 definibles pulsando las teclas arriba indicadas.

Asimismo, y siempre en MODO G, pulsando las teclas de 1 a 8 junto a CAPS SHIFT, puedes obtener los otros 8 caracteres gráficos fijos.

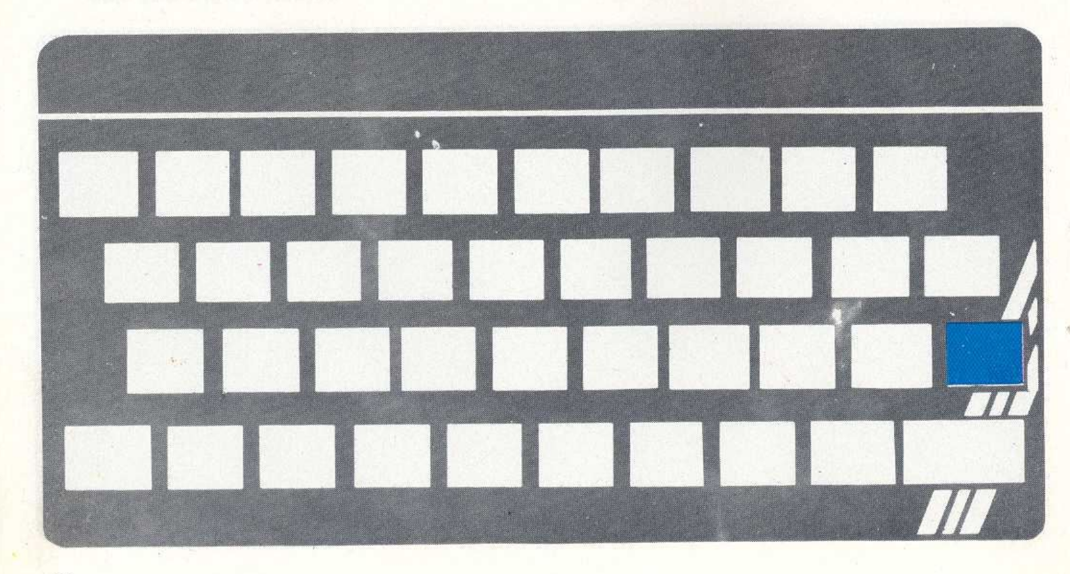


ENTER

Esta tecla tiene un cometido muy importante: introducir en la memoria de tu ordenador las informaciones que has impreso en pantalla.
Sin embargo, esta transmisión no es directa.
Es filtrada por el control del intérprete BASIC, que, consultado su diccionario, establece si lo que has escrito tiene o no sentido para él.
Si no lo tiene, ordena que se te comunique que no entiende, e imprime un ? (interrogación) para informarte que has cometido un error y que no puede aceptar una instrucción semejante.
En otros casos, lo que has escrito puede resultar correcto desde un punto de vista formal y, por esta razón, será aceptado por el intérprete.
Si hubiera algo incorrecto, verías aparecer un mensaje de error del tipo «Variable not found».

Recuerda: el significado de «?» es que lo que has comunicado al intérprete, no tiene traducción en su diccionario.
¡Ten presente que él únicamente entiende el lenguaje BASIC!
Recuerda también que mientras no pulses la tecla ENTER, tu Spectrum se limita simplemente a imprimir en pantalla los caracteres tecleados.

ENTER es una tecla fundamental. Te permite introducir en tu Spectrum las informaciones, instrucciones, o datos.



DELETE

Pulsando simultáneamente CAPS SHIFT y la tecla 0, puedes borrar (DELETE) el carácter o la palabra de BASIC que esté inmediatamente a la izquierda del cursor.
Esto te permite efectuar correcciones, eliminando los errores de teclado.
En MODO G no es necesario pulsar la tecla CAPS SHIFT.

TECLAS DE CURSOR

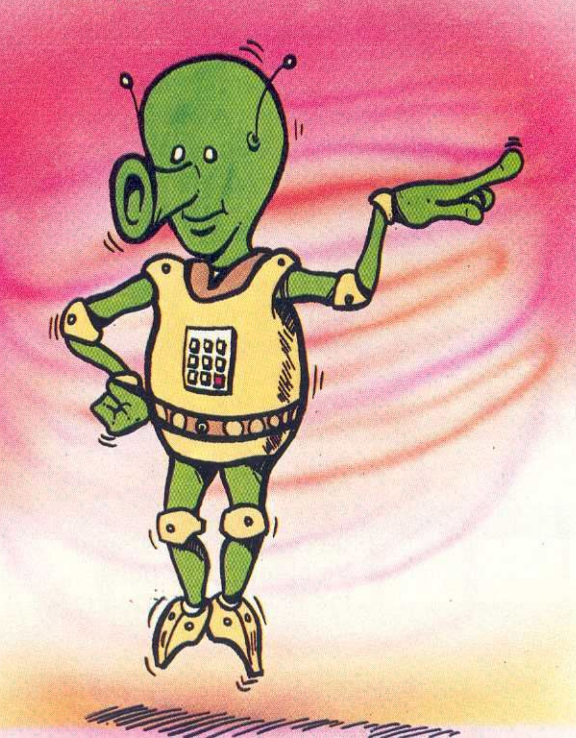
Son las teclas de la fila de arriba, señaladas con los números 5, 6, 7 y 8.
Las puedes reconocer fácilmente, porque sobre la carátula negra están impresas en blanco las flechas que dan la idea exacta de la dirección en la que se desplazará el cursor.
Para utilizarlas es necesario pulsar simultáneamente una de esta teclas y CAPS SHIFT.
Por ahora puedes probar con el 5 y el 8, que desplazan el cursor a izquierda y derecha, respectivamente, dentro de la línea escrita en pantalla.
A través de ellas es posible ir a la derecha de un carácter equivocado y, usando DELETE, borrarlo.
O bien, alcanzar un punto en el que hayas omitido un carácter e insertarlo, pulsando simplemente la tecla necesaria.
¡Ahora es el momento de pasar a la práctica!
Ve al teclado y pulsa todas las teclas que te apetezcan.
No existe ningún peligro de que puedas dañar así tu Spectrum.
Verifica personalmente todas las informaciones que has leído.
Si tienes mucha suerte hasta pudiera aparecer el mensaje <0 OK>: lo que has introducido al azar, ha sido elaborado con éxito.
Si pulsas la tecla ENTER, es muy probable que el intérprete del BASIC ordene decirte que no entiende lo que le comunicas.
Imprimirá entonces sobre la pantalla una interrogación o un mensaje de error!
¡Será inflexible! No sabe que eres un aprendiz.

Los tipos de información

Tu Spectrum opera sobre dos tipos de información:

- las informaciones numéricas (números y expresiones numéricas);
- las informaciones alfanuméricas (que llamaremos de tipo texto).

Cuando realizas los cálculos de un problema aritmético empleas las informaciones numéricas, mientras que al escribir una carta, las informaciones que usas son de tipo texto.
Introduciendo informaciones numéricas, tu ordenador se comporta como una calculadora; tu le proporcionas números, que se convierten en otros números sobre la base de tus instrucciones.
Si todo se limitara a esto, no habría diferencia entre una calculadora programable y un ordenador.
Tu Spectrum es mucho más potente que una calculadora, puesto que además de números, puede tratar también textos.

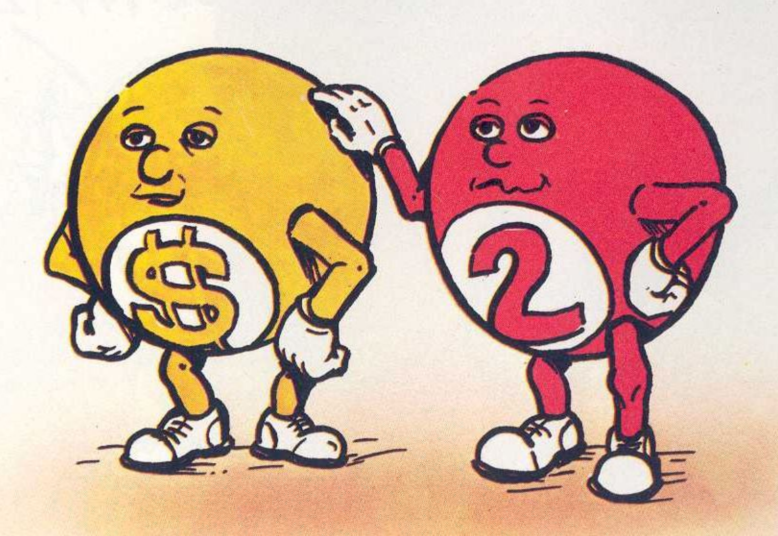


Las constantes

Las constantes son datos que se indican en las instrucciones del lenguaje BASIC y permanecen inmutables durante el curso de la ejecución del programa.
Hay dos tipos de constantes:

- números reales;
- textos o CADENA de caracteres alfanuméricos (la palabra CADENA indica el concepto de cadena de caracteres).

Las constantes reales son números positivos y negativos, incluyendo los fraccionarios.
Recuerda que tu Spectrum emplea símbolos distintos a los que usas normalmente. En efecto, utiliza el punto decimal, y no la coma, para visualizar las partes decimales.
Por ejemplo, 3,14 debe ser introducido con 3.14 y 0,27 con 0.27, o, sencillamente .27.
La regla a respetar es la de no insertar nunca comas dentro de una constante numérica.
Las constantes de texto son informaciones alfanuméricas, es decir, formadas por letras del alfabeto, números y símbolos.
Una constante de texto puede contener letras, espacios, cifras y signos de puntuación.
Ten en cuenta que el espacio es un carácter a todos los efectos, como la letra A o la Z, con la única diferencia de que imprime un espacio vacío.
Para distinguir una constante de texto de otros tipos de información, se debe cerrar entre dos " (comillas).
Se puede decir que las comillas identifican el pricipio y final de una constante alfanumérica.
Por esta razón una constante alfanumérica no puede contener el carácter ".
"VIDEOJUEGO N. 15" es una constante alfanumérica, o texto, cuyo valor es VIDEOJUEGO N. 15.
" " es una constante alfanumérica, o texto, cuyo valor es un espacio.
"" es una constante alfanumérica cuyo valor, es nulo (o vacio).



Las variables

Una variable representa un dato destinado a cambiar de valor durante el curso de la ejecución del programa. Cada variable está identificada por un nombre que localiza la zona de memoria RAM en la cual esta memorizado su valor. En otras palabras: la variable es una caja vacía dentro de la cual, a nuestro gusto, podemos insertar el valor que deseemos. Cuando decimos, por ejemplo, que el perímetro del cuadrado se obtiene multiplicando el lado por 4, usamos una expresión que contiene una variable (lado es un nombre del tamaño cuyo valor puede variar) y una constante (4).
Dado que las variables son nombres que representan datos y los datos son de dos tipos, también las variables son de dos tipos.
Hay variables numéricas y variables de texto.Para distinguirlas, los nombres de las variables de texto van seguidos por el carácter identificador $.
Los nombres de las variables numéricas pueden tener cualquier longitud.
Sin embargo, para evitar posibles confusiones, el primer carácter del nombre debe ser una letra.
Después pueden seguir solamente letras o números y eventualmente espacios; no se admite ningún otro carácter.



VARIABLES NUMERICAS

Estos son nombres válidos de variables numéricas:

- A1;
- PUNTUACION FINAL;
- TOTAL1;
- TOTAL2;

Y estos otros son para el Spectrum nombres idénticos a los precedentes:

- a1;
- puntuación final (no hay diferencia entre mayúsculas y minúsculas y los espacios son ignorados);
- total 1;
- total 2;

Estos nombres no serán admitidos:

- 1VIA (no empieza por una letra);
- *tipo (no empieza por una letra);
- CASA #, contiene un carácter que no es una letra ni un número ni un espacio;
- Cuando ?, ? no es ni una letra ni un número ni un espacio.

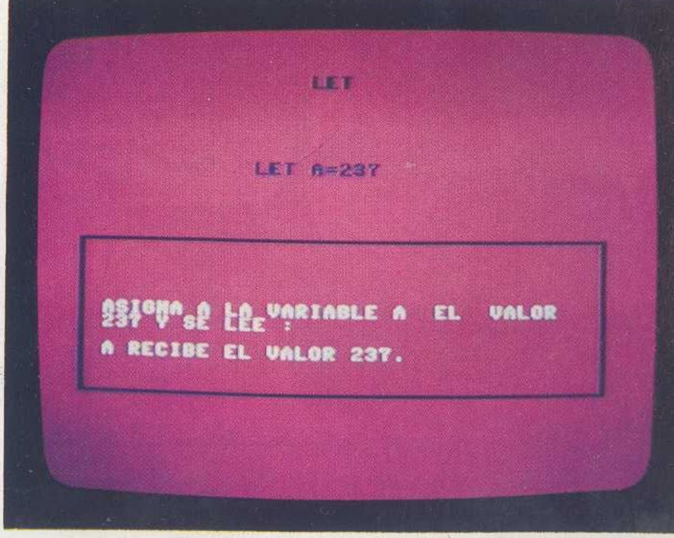
VARIABLE DE TEXTO O DE CADENA

El nombre está compuesto por una única letra del alfabeto, es indiferente que sea mayúscula o minúscula, seguida por el carácter identificador $.
Ningún otro nombre será aceptado.
Estos son nombres admisibles de variables de texto:

- A$ que equivale a a$;
- X$ que equivale a x$;
- K$ que equivale a k$.

Si intentas introducir nombres no admisibles, el intérprete imprimirá una interrogación para avisar del error.

Si aún no has visto los programas contenidos en el casete (aunque no lo creemos) he aquí un ejemplo.



LET

LET es la orden en BASIC que te permite asignarle a una variable el valor que desees. Pertenece a la familia de órdenes que permiten memorizar informaciones dentro de tu Spectrum.
Cuando el intérprete recibe esta orden, indica al ordenador que prepare algo de espacio en la memoria y que introduzca la información que has indicado a la derecha del carácter =

Le ordena además recordar que en cada ocasión que se le comunique el nombre de esa variable, deberá poner a tu disposición la información contenida en esa parte de la memoria.
Recuerda que el tipo de variable debe corresponder al tipo de información que estés introduciendo.

Si quieres asignarle a una variable un valor de texto, es necesario que la varible sea de tipo texto.
Supón, por ejemplo, que desees memorizar el texto: "INGELEK JACKSON".
La variable que represente a esta información de texto deberá ser de tipo texto, es decir, identificada por el carácter



La instrucción por lo tanto será:

```
LET N$= "INGELEK JACKSON"
```

o bien:

```
LET E$= "INGELEK JACKSON"
```

El nombre de la variable quedará entre aquellos que permite el BASIC, a tu entera fantasía o a la necesidad de que recuerde a la información que representa.
Para introducir esta, así como cualquier otra instrucción, debes escribirla en el teclado y, al final, pulsar la tecla «ENTER».
Tras esto será suficiente con indicar el nombre de la variable para recabar la información memorizada.

Ejemplos:

```
LET N=512.3
```

Asigna a la variable numérica real N el valor numérico 512.3.

```
LET A$= "ORDENADOR DOMESTICO"
```

Asigna a la variable de cadena A$ el valor de texto "ORDENADOR DOMESTICO".
La sentencia LET es muy potente porque también te permite emplear informaciones anteriormente memorizadas.
Introduce las siguientes instrucciones (acuérdate de la tecla «ENTER» al final de cada una de ellas):

```
LET X=497
LET Z=153
LET T=X-Z
```

Asigna a la variable numérica T la diferencia entre los valores contenidos en las variables numéricas X y Z.

```
LET A$="PERSONAL"
LET B$=" " (B$= al carácter espacio)
```

```
LET C$="SOFTWARE"
LET R$=A$+B$+C$
```

La variable R$ representa ahora al texto "PERSONAL SOFTWARE".
Recuerda para estos casos, que es indispensable que las informaciones, y en consecuencia las variables, sean del mismo tipo.
Si asignas un nuevo valor a una variable que ya contiene otro, tu Spectrum únicamente recordará el último valor asignado.

Si introduces las siguientes instrucciones:

```
LET H=333
LET H=1
```

el ordenador conservará en memoria, bajo la etiqueta H, únicamente la última información introducida, es decir 1. El valor 333 se perderá.
Para obtener la sentencia LET, pulsar la tecla L en MODO K.
Antes de operar con una variable cualquiera es necesario haberle asignadc un valor.
En el caso contrario el intérprete enviará el mensaje de error «Variable not found», que significa «Variable no encontrada».

La sintaxis de las instrucciones

El tipo de abreviatura de las instrucciones del BASIC que hemos adoptado, usa símbolos gráficos como los paréntesis redondos, cuadrados o llaves.
Los paréntesis redondos, a diferencia de los cuadrados o de las llaves, forman parte de las instrucciones, y no pueden dejarse sin cerrar.
Los paréntesis cuadrados indican en cambio algo opcional, que puede ser ignorado.
Las llaves indican la posibilidad de elección entre los elementos indicados, pero al menos uno ha de ser obligatoriamente elegido.

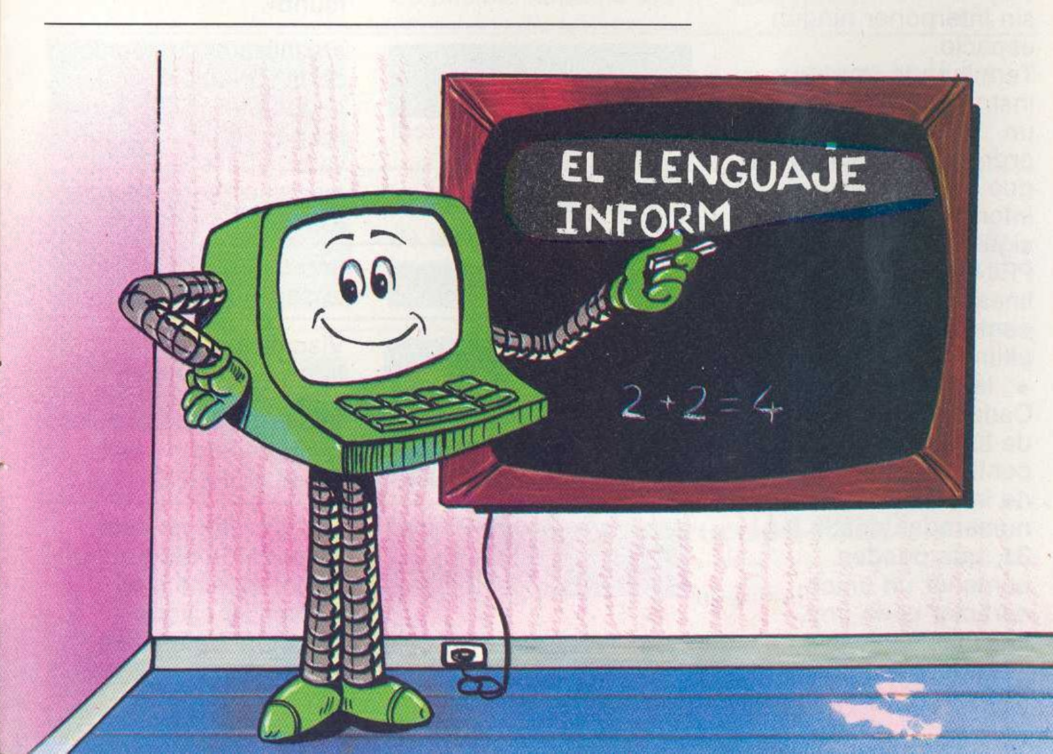
La sintaxis de la orden LET

[LET] variable = expresión.

PRINT

La sentencia PRINT visualiza las informaciones en la pantalla de tu televisor. Por esta razón es la sentencia OUTPUT de empleo más común.
Todos los tipos de información pueden ser visualizados, para lo cual la sentencia PRINT puede actuar sobre:

- constantes numéricas;
- constantes de texto;
- variables numéricas;
- variables de texto;



- expresiones numéricas (visualiza su resultado);
- expresiones de texto;
- caracteres gráficos;
- caracteres de control.

Con una única sentencia PRINT puedes también visualizar más de una información. En este caso es necesario emplear caracteres separadores entre los datos:

- el ; (punto y coma).

Separa los elementos de una instrucción PRINT, pero visualizándolos unos a continuación de otros, sin interponer ningún espacio.
Terminando una instrucción PRINT con un ; (punto y coma), ordenas a tu Spectrum que imprima las informaciones de la siguiente instrucción PRINT en la misma línea, justo a continuación de la última visualizada.

- la , (coma).

Cada línea de pantalla de tu Spectrum contiene 32 posiciones de impresión numeradas desde 0 a 31, que pueden contener un único carácter cada una. Las filas verticales de las posiciones de impresión se llaman columnas.
Cada línea también es divisible en dos zonas de impresión, cada una de ellas formada por 16 caracteres: la primera zona va de la columna 0 a la 15, la segunda, de la 16 a la 31.
Usando la coma para separar dos informaciones en una instrucción PRINT, se obtiene la visualización del segundo dato en la segunda zona de impresión o en la primera zona de la línea inferior, si la segunda zona estuviera ocupada por el primer elemento, o si el primer dato ocupara hasta la colummna 15 inclusive.

Ejemplos:

PRINT A	El valor de la variable A se imprime en pantalla. Si no tienes asignado un valor a la variable A, el intérprete BASIC te enviará el mensaje de error «Variable not found».
PRINT FRASE$	Visualiza el contenido de la variable de cadena FRASE$; si esta no ha recibido ningún valor, aparece el mensaje «Variable not found».
PRINT "PAPER SOFT"	Imprime la constante de texto PAPER SOFT
PRINT 23+4−12	Visualiza el resultado de la expresión numérica.
PRINT "SUPER" + "SINC"	Imprime el resultado de la expresión de texto, es decir, SUPER SINC.
PRINT	(Si la orden no está seguida de ningún tipo de información, el cursor se coloca al principio de la línea siguiente).

PRINT 12;34	Visualiza 1234, es decir, imprime consecutivamente dos constantes numéricas.	
PRINT 12;–34	Imprime consecutivamente las constantes 12 y –34.	
PRINT 54; " "; 96;	Imprime la constante 54, después un espacio, después la constante 96 y predispone la impresión de la sucesiva	sentencia PRINT inmediatamente detrás del 96.
PRINT "JACK"; "SON"	Imprime las dos constantes una a continuación de la otra. Es posible imprimir los	valores de la variable, si éstos han sido anteriormente asignados.
LET N$="VIDEO" LET T$="BASIC" PRINT N$; B$	Imprime uno a continuación del otro los valores de las	variables de texto N$ y T$, VIDEOBASIC.
LET ALQUILER=450000 LET TELEFONO=96500 PRINT ALQUILER, TELEFONO	Coloca los valores de las variables imprimiendo el de ALQUILER al principio	de la línea, y el de TELEFONO a partir de la columna 16 de la misma línea.
PRINT, "PAPER SOFT"	Imprime la constante de texto PAPER SOFT a partir de la columna 16.	

Sintaxis de la instrucción PRINT

PRINT [expresión] [{,;} expresión]

Programar

Programar significa instruir a tu ordenador, con la finalidad de obtener el resultado deseado mediante la elaboración de los datos necesarios.
Por lo tanto, para programar es indispensable:

- conocer la meta a obtener, es decir, la información que se desea;
- disponer de los datos a introducir;
- conocer el procedimiento a seguir;
- conocer el lenguaje de programación para comunicarse con el ordenador.

El BASIC es el lenguaje de programción que te permite transmitir las instrucciones a tu Spectrum.
Si éstas son correctas, tanto desde un punto de vista sintáctico como lógico, obtendrás los resultados deseados.
El BASIC te permite dos formas de comunicación: el modo directo o de ejecución inmediata, y el modo programa o de ejecución diferida.

Modo directo

El modo directo es el que hemos empleado hasta este momento en todos los ejemplos.
Consiste en la introducción directa de una instrucción en BASIC, empezando por una orden del lenguaje.
¡Pero cuidado!: no es posible empezar la instrucción con un número.
Inmediatamente después de la aceptación de la instrucción, lo que ocurre después de pulsar la tecla ENTER, tu Spectrum pasa inmediatamente a la elaboración.
Por esta razón, tal modo de comunicación es llamado de ejecución directa.
El comportamiento de tu ordenador, en este caso, es en todo similar al de una calculadora.
La diferencia sigue siendo que en tu Spectrum puedes elaborar informaciones de tipo texto.
En modo directo además, puedes introducir más de una instrucción sin tener que pulsar después de cada una la tecla ENTER.
Sin embargo, en este caso es indispensable que las instrucciones estén separadas entre ellas con el carácter : (dos puntos).
Para introducir la frase de instrucción al interior del ordenador basta con pulsar ENTER únicamente después de la última instrucción.
Estas se realizan, una tras otra, en el orden en que hayan sido escritas.

Sin embargo, en modo directo, tu Spectrum, al final de la elaboración ya no es capaz de repetir automáticamente la instrucción, o serie de ellas, que habías introducido: simplemente las olvida. Los únicos valores que puede recordar son aquellos representados por variables.
Si por ejemplo introduces,

```
PRINT "INSTRUMENTOS MUSICALES",
```

obtienes la impresión de la constante de texto INSTRUMENTOS MUSICALES.
Pero ahora, dentro de tu Spectrum, no queda rastro de la instrucción recién realizada.
Si en cambio introduces:

```
LET R$="INSTRUMENTOS MUSICALES":PRINT R$
```

obtienes igualmente la impresión del texto INSTRUMENTOS MUSICALES, pero con la ventaja de que tu Spectrum la ha memorizado.
Prueba ahora con:

```
PRINT R$
```

y pones a prueba la capacidad de recordar de tu ordenador.

Modo programa

Si empiezas una instrucción con un número entero positivo, comprendido entre 1 y 9999, al final, cuando pulses la tecla ENTER, la instrucción que hayas introducido se imprimirá en pantalla, en la parte superior.
Aparentemente no ocurre nada más. En realidad, tu Spectrum ha memorizado la línea que has tecleado y está ahora en condiciones de realizarla cada vez que lo desees, con la condición de que le introduzcas la orden apropiada.
Esto explica por qué este modo es llamado también diferido: para subrayar que la ejecución de la o las instrucciones está sucesivamente disponible tantas veces como se desee.
Una gran limitación para la capacidad de recordar de tu Spectrum la representa la alimentación.
Las informaciones, así como las variables y las líneas de programa, quedan guardadas en la memoria RAM de tu ordenador, pero se pierden si se interrumpe la alimentación eléctrica.

EJERCICIOS

Anota en el espacio en blanco el resultado que tu preveas para cada ejercicio propuesto, y después verifícalo con la solución de tu Spectrum. Si hubieras cometido tan sólo un error, repásate la lección. Describe el resultado de impresión en pantalla de las siguientes instrucciones.

PRINT "Prueba 1": PRINT "Prueba 2"

PRINT "Prueba 3";: PRINT "Prueba 4"

PRINT "Prueba 5",: PRINT "Prueba 6"

PRINT "Prueba 7": PRINT: PRINT "Prueba 8"

PRINT, "FIN"

Introduce ahora las instrucciones en el teclado y coteja los resultados. Escribe aquí al lado las informaciones que crees que serán visualizadas por tu ordenador tras haber introducido las siguientes instrucciones:

PRINT 110-20 : PRINT "110-20"

PRINT 3.5 : PRINT 3,5

PRINT 3;5

LET A1=30: LET A1=–10: PRINT A1

LET X=12: LET Y=13: PRINT X+Y

PRINT "X+Y"

LET P=100: LET N=10: LET T=P+N: PRINT T

SEIKOSHA SP-800



La nueva impresora de **SEIKOSHA SP-800**, con un ordenador personal puede escribir ***96 combinaciones de letra diferentes,*** desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 P. con ***introductor automático hoja a hoja.***

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir** tienen demasiados años.

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor
más cercano, llame o escriba a:

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO	VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R * INTERFACE PARALELO
GP-50 LA PEQUEñA	40 cps	46	2	25.900
GP-500 LA ECONOMICA	50 "	80	2	47.900
GP-550 LA STANDARD	86 "	80-136	18	59.900
SP-800 LA PERFECCION	96 "	80-137	20	69.900
GP-700 LA DE COLOR	50 "	80-106	3	84.900
BP-5200 LA DE OFICINA	200 "	136-272	18	199.900
BP-5420 LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	18	299.900

* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión, sufren un ligero incremento.



DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel. (96) 372 88 89
Télex 62220
DIRECCION COMERCIAL EN CATALUÑA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel. (93) 323 32 19

Este pie de página ha sido realizado integramente con la nueva impresora:

SEIKOSHA SP-800